

統計力学

Statistical Mechanics

2 単位 (選択)

大野 隆・非常勤講師 / 全学共通教育センター

【授業目的】 現代の化学は、原子、分子、電子の微視的立場から現象を理解し、新しい法則を見出して、応用を考えることである。その基礎である統計力学を成り立ちを含め講義する。

【授業概要】 下記講義計画に従い、統計力学と量子力学の関係、現実の物質と簡単なモデル、カノニカル分布、フェルミ統計、ボーズ統計、ボルツマン分布を講義する。

【キーワード】 [キーワード]

【先行科目】 [先行科目]

【関連科目】 [関連科目]

【履修要件】 [要件]

【履修上の注意】 授業を受ける際には、2時間の授業時間毎に2時間の予習と2時間の復習をした上で授業を受けることが、授業の理解と単位取得のために必要である。

【到達目標】

1. 微視的な観点と量子力学の理解
2. 統計力学の概念の理解
3. 統計力学の応用の理解

【授業計画】

1. 統計力学の基礎的な考え
2. 温度と圧力と体積
3. 統計力学と量子力学
4. 調和振動子
5. 理想気体
6. エントロピー
7. ミクロカノニカル分布とカノニカル分布
8. 熱力学の基本法則
9. フェルミ統計
10. ボーズ統計
11. ボルツマン統計
12. 固体の比熱 (1)
13. 固体の比熱 (2)
14. 黒体輻射
15. 予備日

16. 定期試験

【成績評価基準】 講義への出席状況、演習の回答、レポート評価、試験の成績を総合して評価する。

【学習目標との関連】 本学科教育目標 (C: ◎) に対応する。

【教科書】 久保 亮五著、統計力学、共立出版

【参考書】 適時紹介する。

【授業コンテンツ】 <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=216228>

【対象学生】 [対象学生]

【連絡先】

⇒ 大野 (A 棟 201, 088-656-7549,)

【備考】 意欲的に勉強すること。

Target 現代の化学は、原子、分子、電子の微視的立場から現象を理解し、新しい法則を見出して、応用を考えることである。その基礎である統計力学を成り立ちを含め講義する。

Outline 下記講義計画に従い、統計力学と量子力学の関係、現実の物質と簡単なモデル、カノニカル分布、フェルミ統計、ボーズ統計、ボルツマン分布を講義する。

Keyword [キーワード]

Fundamental Lecture [先行科目]

Relational Lecture [関連科目]

Requirement [要件]

Notice 授業を受ける際には、2時間の授業時間毎に2時間の予習と2時間の復習をした上で授業を受けることが、授業の理解と単位取得のために必要である。

Goal

1. 微視的な観点と量子力学の理解
2. 統計力学の概念の理解
3. 統計力学の応用の理解

Schedule

1. 統計力学の基礎的な考え
2. 温度と圧力と体積
3. 統計力学と量子力学
4. 調和振動子
5. 理想気体
6. エントロピー
7. ミクロカノニカル分布とカノニカル分布
8. 熱力学の基本法則
9. フェルミ統計
10. ボーズ統計
11. ボルツマン統計
12. 固体の比熱 (1)
13. 固体の比熱 (2)
14. 黒体輻射
15. 予備日

16. 定期試験

Evaluation Criteria 講義への出席状況、演習の回答、レポート評価、試験の成績を総合して評価する。

Relation to Goal 本学科教育目標 (C: ◎) に対応する。

Textbook 久保 亮五著, 統計力学, 共立出版

Reference 適時紹介する。

Contents <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=216228>

Student [対象学生]

Contact

⇒ Ohno (A201, +81-88-656-7549,)

Note 意欲的に勉強すること。